

明細書

情報提供装置

5 技術分野

本発明は、移動体に搭載された画像表示手段により、その移動体の移動を支援する情報の提供を画像をもって行う情報提供装置に関する。

10 背景技術

車両、船舶等の移動体において、その移動を支援する情報の提供を、画像表示部を備えたナビゲーション・システムによって行うことが知られている。例えば、斯かるナビゲーション・システムが採用された車両にあっては、画像表示部が車室形成部に、車両の運転者及び同乗者（乗員）がそれにより表示される画像を容易に観測することができる位置に配される。そして、その画像表示部により、例えば、当該車両の走行範囲を含む所定の地域における道路地図に関する情報が、道路地図画像として表示されるとともに、その道路地図画像に重畳して当該車両の位置等をあらわす画像が表示され、それにより、車両の乗員に対して路上走行を支援する情報の提供が行われる。

このような、車両に搭載されて、その路上走行を支援する情報の提供を画像表示により行う画像表示部を含んだナビゲーション・システムにあっては、車両の走行等に伴って生じる振動が、画像表示部により表示される画像に悪影響を及ぼすという問題がある。斯かる悪影響とは、画像表示部により表示される画像が、

それを観測する乗員にとって見辛いものとなること、あるいは、それを観測する乗員に疲労感を与えるものとなること等である。これに関連して、従来、振動が及ぼされる環境下で使用される情報表示装置であって、振動に対する対策が図られたものが提案されている。(例えば、特開平 7 - 2 6 1 7 2 0 号公報参照。)

このような既に提案されている情報表示装置にあっては、情報を画像表示する表示部と、情報表示装置が受ける振動を感知して振動情報を発する振動情報作成部と、振動情報作成部から得られる振動情報に応じて表示部における表示画面を制御する表示画面制御部とが備えられる。そして、表示画面制御部による、表示部における表示画面についての、振動情報作成部から得られる振動情報に応じた制御は、表示画面における画像を観測者との相対位置が変化しないようにする制御、表示画面における画像に混色による暈しを生じさせる制御、表示画面における画像について、表示範囲を縮小して情報量を低減させ、その縮小された表示範囲を拡大表示するようになす制御、表示画面における画像について、重要度が低い部分を排除して情報量を低減させ、簡易化された画像の表示を行う制御、車両のフロントウインドシールド等に表示画面が形成される場合、その表示画面における画像を背景と共に動くようにする制御等とされ、それにより、表示画面に得られる画像を、観測者によって見辛いもの、あるいは、観測者に疲労感を与えるものとならないようにすることを意図したものとされている。

上述の如くの既に提案されている情報表示装置において行われる、表示部における表示画面についての振動情報に応じたいくつかの制御は、夫々以下のような問題を伴っている。

表示画面における画像を観測者との相対位置が変化しないようにする制御にあっては、表示画面が形成される表示部が車両に搭載され、観測者が車両の乗員とされる場合、表示部に振動が加えられるとき、乗員も表示部とは別個に振動を受けるので、表示画面における画像を観測者、即ち、乗員との相対位置が変化しないように制御することは、極めて困難である。表示画面における画像に混色による暈しを生じさせる制御にあっては、表示画面における画像が、著しく不明瞭なものとなってしまう、観測者にとって見辛さが増す結果となる虞がある。表示画面における画像について、表示範囲を縮小して情報量を低減させ、その縮小された表示範囲を拡大表示するようになす制御、あるいは、重要度が低い部分を排除して情報量を低減させ、簡易化された画像の表示を行う制御にあっては、画像表示される情報についての情報量不足が生じてしまい、観測者に不便をきたす、あるいは、不満をもたらすことになる虞がある。さらに、車両のフロントウインドシールド等に表示画面が形成されるにあたり、その表示画面における画像を背景と共に動くようにする制御にあっては、外の風景に対する表示画面の位置が常に一定であるようにすることが、実際には至難の技であると考えられ、前述の特開平 7 - 2 6 1 7 2 0 号公報にも、それを実現させる具体的方策については何ら記載されていない。

これよりして、車両等の移動体に搭載された画像表示部を用いて、車両の路上走行等とされる移動体の移動を支援する情報の提供を画像表示により行うにあたり、移動体の移動等伴って生じる振動が画像表示部により表示される画像に及ぼす悪影響に対しての対策として、上述のような問題を伴わない適切なものが望ま

れるところであるが、今日まで、斯かる適切な対策がとられた情報提供装置は見当たらない。

斯かる点に鑑み、本発明は、車両等とされる移動体に搭載されて、その移動体の移動を支援する情報を画像表示により提供する
5 画像表示手段を備えたもとで、当該画像表示手段が所定の規模以上の振動を生じる状態におかれたときにあっても、その画像表示手段による画像表示によって提供される移動体の移動を支援する情報の内容が、的確に認識できるものとされることになる情報提供装置を提供する。

10

発明の開示

本発明の情報提供装置は、移動体に搭載され、該移動体の移動を支援する情報を画像表示する画像表示手段と、上記画像表示手段に生じる所定の規模以上の振動を検出して、検出出力信号を送
15 出する振動検出手段と、上記画像表示手段に生じる上記所定の規模以上の振動が所定時間以上継続して生じ、上記振動検出手段からの上記検出出力信号が所定時間以上継続して出力されるとき、上記画像表示手段により画像表示される上記情報の表示態様を変化させる動作制御手段と、を備えて構成される。

20 このようなもとで、上記振動検出手段からの検出出力信号が所定時間以上継続して出力されるとき、上記動作制御手段は、画像表示手段における情報が画像表示される表示画面の輝度を増大させる制御を行うもの、画像表示手段により画像表示される情報のうちのマーク情報及び文字情報の画像を拡大させる制御を行
25 うもの、画像表示手段により画像表示される情報のうちの重要度が高いものの画像と重要度が低いものの画像とのコントラスト

差を増大させる制御を行うもの等とされる。

本発明の情報提供装置によれば、画像表示手段が、所定の規模以上の振動を所定時間以上継続して生じることになる振動継続状態におかれるとき、動作制御手段によって、画像表示手段により画像表示される情報の表示態様を、例えば、画像表示手段における情報が画像表示される表示画面の輝度を増大させることにより、その情報の内容をより認識し易くするものに変化させる制御が行われる。それにより、画像表示手段が振動継続状態におかれるもとにあっても、画像表示手段による画像表示により提供される移動体の移動を支援する情報の内容が、的確に認識できるものとされることになる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の情報提供装置の一例が適用されたナビゲーション・システムの例を示すブロック構成図である。

第2図は、第1図に示される例に用いられる画像表示部の表示態様の説明に供される概念図である。

第3図は、第1図に示される例に用いられる画像表示部の表示態様の説明に供される概念図である。

第4図は、第1図に示される例に用いられる画像表示部の表示態様の説明に供される概念図である。

第5図は、第1図に示される例に用いられる画像表示部の表示態様の説明に供される概念図である。

第6図は、第1図に示される例における動作制御部を構成するマイクロコンピュータが画像表示部についての表示態様を変化させる制御動作を行うにあたって実行する動作プログラムの一

例を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

本発明を実施するための最良の形態は、以下に述べられる実施
5 例をもって説明される。

実施例

第1図は、本発明の情報提供装置の一例が適用されたナビゲーション・システムの例を示し、このナビゲーション・システムの例は、その全体が車両に搭載されている。

10 第1図に示されるナビゲーション・システムにあっては、人工衛星が用いられた電波航法システムであるグローバル・ポジショニング・システム（GPS）における人工衛星からのGPS信号を選択受信し、受信されたGPS信号に所定の処理を施す、GPS信号用アンテナ11及びGPS信号受信部12から得られる、
15 所定の処理が施されたGPS信号SGが、現在位置検出部13に供給される。現在位置検出部13には、GPS信号受信部12からのGPS信号SGに加えて、第1図に示されるナビゲーション・システムが搭載された車両（以下、搭載車両という）の進行方向を検出する方位センサ14からの検出出力SD、搭載車両の
20 走行速度、即ち、車速を検出する車速センサ15からの検出出力SV、及び、動作制御部30からの車両の基準位置をあらわす基準位置データDZが供給される。

また、搭載車両の移動範囲内における道路地図網に関する地図データが格納された地図データメモリ部16から読み出される
25 地図データDMも、現在位置検出部13に供給される。地図データメモリ部16からの地図データDMの読み出しは、動作制御部

30から地図データメモリ部16に供給されるメモリ制御信号CMPに応じて行われる。

現在位置検出部13は、GPS信号受信部12からのGPS信号SG、方位センサ14からの検出出力SD、車速センサ15からの検出出力SV、動作制御部30における基準位置データ発生手段からの基準位置データDZ、及び、地図データメモリ部16からの地図データDMに基づいて、搭載車両の現在位置を地図データDMがあらわす道路地図上の位置として検出し、検出された現在位置をあらわす現在位置データDPを送出する。そして、現在位置検出部13から得られる現在位置データDPは、走行経路設定部17、表示データ形成部18、音声データ形成部19、マーク・文字データ形成部20、及び、動作制御部30に供給される。

走行経路設定部17には、現在位置データDPに加えて、地図データメモリ部16からの地図データDM、動作制御部30からの、搭載車両が到達すべき目的地をあらわす目的地データと経路探索条件をあらわす探索条件データ等とを含んだ経路設定用データDRDも供給され、さらに、動作制御部30からの動作制御信号CRSが供給される。走行経路設定部17は、動作制御信号CRSに応じて、例えば、目的地データが供給されたときの現在位置データDPがあらわす位置、即ち、走行経路設定部17に目的地データが供給されたときの基準位置データDZがあらわす搭載車両の位置を、地図データDMがあらわす道路地図上の出発地として、その出発地から地図データDMがあらわす道路地図上における目的地データがあらわす目的地までの経路設定用データDRDに従った経路を、搭載車両が走行すべき走行経路として

設定する。そして、走行経路設定部 17 は、設定された走行経路をあらわす設定経路データ DCS を、表示データ形成部 18、音声データ形成部 19、マーク・文字データ形成部 20 及び動作制御部 30 の夫々へと送出する。

- 5 マーク・文字データ形成部 20 は、現在位置検出部 13 からの現在位置データ DP、地図データメモリ部 16 からの地図データ DM 及び走行経路設定部 17 からの設定経路データ DCS に加えて、動作制御部 30 におけるマーク・文字制御信号発生手段からのマーク・文字制御信号 CPM が供給され、そのマーク・文字
- 10 制御信号 CPM による制御を受けるもとで、現在位置データ DP、地図データ DM 及び設定経路データ DCS に基づいて、搭載車両の現在位置を示す自車位置マーク、及び、地図データ DM に含まれる搭載車両の移動範囲内における道路地図上の各道路に沿って存在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等
- 15 文字をあらわすマーク・文字データ DMM を、表示データ形成部 18 に供給する。

- 表示データ形成部 18 には、現在位置検出部 13 からの現在位置データ DP 及び走行経路設定部 17 からの設定経路データ DCS に加えて、地図データメモリ部 16 からの地図データ DM、
- 20 マーク・文字データ形成部 20 からのマーク・文字データ DMM、さらには、動作制御部 30 から送出される動作制御信号 CPO も供給される。

- 斯かるもとで、表示データ形成部 18 においては、動作制御信号 CPO による制御を受けるもとで、現在位置データ DP、設定
- 25 経路データ DCS、マーク・文字データ DMM 及び地図データ DM のうちの選択されたものが適宜合成されて、地図データ DM が

あらわす道路地図、その道路地図に重畳された、現在位置データ D P があらわす搭載車両の現在位置、設定経路データ D C S があらわす設定された経路及びマーク・文字データ D M M があらわすマーク及び文字等々を総合的にあらわす画像表示用データ D S

- 5 P が形成される。そして、表示データ形成部 1 8 から得られる画像表示用データ D S P は、映像信号形成部 2 1 に供給される。

- 映像信号形成部 2 1 においては、画像表示用データ D S P に基づき、赤色原色信号 R、緑色原色信号 G 及び青色原色信号 B から成るカラー映像信号が形成され、そのカラー映像信号が画像表示部 2 2 に供給される。画像表示部 2 2 には、動作制御部 3 0 における調整制御信号発生手段からの調整制御信号 C V が供給され、画像表示部 2 2 は、調整制御信号 C V による制御を受けるもとで、表示データ形成部 1 8 により形成される画像表示用データ D S P に基づく画像が表示される画像画面を形成する。このようにして、画像表示部 2 2 が形成する画面上には、搭載車両が、例えば、その車体に生じる振動、従って、画像表示部 2 2 に生じる振動が所定の規模未満とされる通常の走行状態をとる搭載車両の走行を支援する情報として、例えば、第 2 図に示される如く、道路地図をあらわす道路地図画像 A、それに重畳された搭載車両の現在位置をあらわす自車位置マークの画像 B、設定された経路をあらわす画像 C、及び、地図画像 A があらわす各道路に沿って存在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を示す文字の画像が表示される。
- 10
15
20

- また、音声データ形成部 1 9 には、現在位置検出部 1 3 からの現在位置データ D P 及び走行経路設定部 1 7 からの設定経路データ D C S に加えて、地図データメモリ部 1 6 からの地図データ
- 25

DMも供給され、さらに、動作制御部30からの動作制御信号CAGが供給される。斯かるもとで、音声データ形成部19においては、動作制御信号CAGに応じて、現在位置データDP、設定経路データDCS及び地図データDMに基づき、設定経路データDCSがあらわす設定された経路における予め設定された音声案内が行われるべき案内地点の夫々に応じた音声案内データDAGを形成する状態がとられ、音声データ形成部19から得られる音声案内データDAGが音声信号形成部23に供給される。

音声信号形成部23においては、音声案内データDAGに基づく音声信号SAGが形成される。このように形成された音声信号SAGは、音声信号形成部23から音声発生部24に供給される。それにより、音声発生部24から、音声データ形成部19において形成された音声案内データDAGに基づく音声案内とされる音声出力が発せられる。

動作制御部30には、入力操作部41、プログラムデータメモリ部42及び振動センサ44が接続されている。入力操作部41は、各種の調整操作釦、制御スイッチ、データ入力キーボード等を含んで成り、例えば、使用者による手動操作が行われるとき、入力データDXを送出して、それを動作制御部30に供給する。また、プログラムデータメモリ部42は、予め動作プログラムが格納されたものとされ、その動作プログラムをあらわすプログラムデータDPRを必要に応じて動作制御部30に供給する。

振動センサ44は、搭載車両の車体に設置された画像表示部22に生じる所定の規模以上の振動を検出して、検出された振動をあらわす検出出力信号SBを送出する振動検出手段を形成している。振動センサ44から得られる検出出力信号SBは、動作制

御部 3 0 に供給される。

これらの入力操作部 4 1、プログラムデータメモリ部 4 2 及び振動センサ 4 4 のうち、プログラムデータメモリ部 4 2 については、動作制御部 3 0 に内蔵されるものとされてもよい。

- 5 さらに、動作制御部 3 0 には、現在位置検出部 1 3 からの現在位置データ D P、走行経路設定部 1 7 により送出される設定経路データ D C S 及び地図データメモリ部 1 6 からの地図データ D M が供給される。

- 10 そして、動作制御部 3 0 は、入力操作部 4 1 から供給される入力データ D X の内容に応じて、走行経路設定部 1 7 に搭載車両についての特定の出発地から特定の目的地までの走行経路の設定を行わせる経路設定動作状態、音声発生部 2 4 から音声案内とされる音声出力が発せられるようにする音声案内状態等をとる。

- 15 動作制御部 3 0 が経路設定動作状態をとるときには、プログラムデータメモリ部 4 2 からプログラムデータ D P R が読み出されて動作制御部 3 0 に取り込まれ、動作制御部 3 0 においてプログラムデータ D P R があらず経路設定動作プログラムが作動するもとで、使用者による入力操作に応じた入力操作部 4 1 からの入力データ D X が、搭載車両が到達すべき特定の目的地、
20 経路探索条件等をあらわすものとして動作制御部 3 0 に取り込まれる。そして、動作制御部 3 0 において、経路設定用データ発生手段により、入力データ D X に基づく目的地データ、探索条件データ等を含んだ経路設定用データ D R D が形成される。

- 25 また、これと並行して、動作制御部 3 0 にあっては、走行経路設定部 1 7 に動作制御信号 C R S を供給して、走行経路設定部 1 7 を作動状態となしたもとで、基準位置データ発生手段からの基

準位置データ D Z を現在位置検出部 1 3 に送出する。そして、斯かるもとで、動作制御部 3 0 における経路設定用データ発生手段から送出される経路設定用データ D R D が、走行経路設定部 1 7 に供給される。

5 それにより、走行経路設定部 1 7 において、地図データメモリ部 1 6 からの地図データ D M 及び現在位置検出部 1 3 からの現在位置データ D P と、動作制御部 3 0 からの経路設定用データ D R D とに基づいて、基準位置データ D Z があらかず搭載車両の位置である出発地から目的地データがあらかず特定の目的地まで
10 の走行経路が設定され、設定された走行経路に関する設定経路データ D C S が形成される。この設定された新規な経路をあらかず設定経路データ D C S は、表示データ形成部 1 8 と音声データ形成部 1 9 とマーク・文字データ形成部 2 0 と動作制御部 3 0 とに供給される。

15 また、動作制御部 3 0 が音声案内状態をとるときには、動作制御信号 C A G を音声データ形成部 1 9 に供給して、音声データ形成部 1 9 に、現在位置データ D P 、設定経路データ D C S 及び地図データ D M に基づく音声案内データ D A G を形成する動作を行わせる。その結果、音声発生部 2 4 から、音声データ形成部 1
20 9 において形成された音声案内データ D A G に基づく音声案内とされる音声出力が発せられる。

 上述のような第 1 図に示されるナビゲーション・システムにおいて、マーク・文字データ形成部 2 0 、画像表示部 2 2 、動作制御部 3 0 及び振動センサ 4 4 を含む部分により、本発明の情報提供装置の一例が構成されている。
25

 動作制御部 3 0 は、前述の制御動作に加えて、画像表示部 2 2

の表示態様についての制御動作を行う。斯かる動作制御部 30 による制御動作が行われるもとにあっては、プログラムデータメモリ部 42 からプログラムデータ D P R が読み出されて動作制御部 30 に取り込まれ、プログラムデータ D P R があらわす表示態様変更用動作プログラムが作動せしめられるもとで、先ず、振動センサ 44 からの検出出力信号 S B が到来したとき、その検出出力信号 S B が取り込まれる。そして、動作制御部 30 は、振動センサ 44 からの検出出力信号 S B が、画像表示部 22 に所定の規模以上の振動が所定時間以上継続して生じている振動継続状態にあることをあらわすとき、画像表示部 22 に供給する調整制御信号発生手段からの調整制御信号 C V 及びマーク・文字データ形成部 20 に供給するマーク・文字制御信号発生手段からのマーク・文字制御信号 C P M の両者もしくは一方を変化させ、それにより、画像表示部 22 により画像表示される情報の表示態様を、当該情報の内容をより認識し易くするものに変化させる。

動作制御部 30 は、画像表示部 22 に供給する調整制御信号 C V を変化させる場合には、調整制御信号発生手段により形成される調整制御信号 C V を、画像表示部 22 の表示画面の輝度を、画像表示部 22 が振動継続状態にない場合に比して増大させるもの（以下、輝度増大用の調整制御信号 C V という。）となす。

また、動作制御部 30 は、マーク・文字データ形成部 20 に供給するマーク・文字制御信号 C P M を変化させる場合には、マーク・文字制御信号発生手段により形成されるマーク・文字制御信号 C P M を、マーク・文字データ形成部 20 に、画像表示部 22 における表示画面において、例えば、地図データ D M があらわす搭載車両の移動範囲内における道路地図上の各道路に沿って存

- 在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を示す文字、及び、現在位置データD Pがあらわす搭載車両の現在位置を示す自車位置マークの夫々の画像の大きさが、画像表示部22が振動継続状態にない場合に比して拡大されることになるマーク・文字データD M Mを形成させるもの（以下、マーク・文字拡大用のマーク・文字制御信号C P Mという。）、画像表示部22における表示画面において、例えば、地図データD Mがあらわす搭載車両の移動範囲内における道路地図上の設定経路データD C Sがあらわす設定された経路に沿う部分が高いコントラストを有し、当該部分から離隔した部分は低いコントラストを有し、それら部分の間となる部分は中程度のコントラストを有して、重要度が高い情報の画像と重要度が低い情報の画像とのコントラスト差が増大されることになるマーク・文字データD M Mを形成させるもの（以下、コントラスト差増大用のマーク・文字制御信号C P Mという。）、もしくは、マーク・文字拡大用のマーク・文字制御信号C P Mの機能とコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号C P Mの機能との両方を果たすもの（以下、マーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号C P Mという。）となす。
- そして、動作制御部30における調整制御信号発生手段から画像表示部22に供給される調整制御信号C Vが輝度増大用の調整制御信号C Vとされる場合には、画像表示部22における表示画面上において、第2図に示される道路地図をあらわす道路地図画像A、それに重畳された搭載車両の現在位置をあらわす自車位置マークの画像B、設定された経路をあらわす画像C、及び、道路地図画像Aがあらわす各道路に沿って存在する各種の建造物、

施設等に付された名称、地名等を示す文字の画像の全体が、より
明るく明瞭に表示される。従って、画像表示部 22 が所定の規模
以上の振動が所定時間以上継続している振動継続状態にあるも
とにおいても、搭載車両の走行支援に必要とされる、自転車位置マ
ークの画像 B、設定された経路をあらわす画像 C、及び、道路地
図画像 A があらわす各道路に沿って存在する各種の建造物、施設
等に付された名称、地名等を示す文字の画像が、明瞭に認識でき
るものとされる。

一方、動作制御部 30 におけるマーク・文字制御信号発生手段
からマーク・文字データ形成部 20 に供給されるマーク・文字制
御信号 CPM が、マーク・文字拡大用のマーク・文字制御信号 C
PM とされる場合には、マーク・文字データ形成部 20 からのマ
ーク・文字データ DMM が供給される表示データ形成部 18 から
の画像表示用データ DSP に基づく画像が表示される、画像表示
部 22 の画面上において、第 3 図に示される如く、道路地図画像
A、それに重畳された搭載車両の現在位置をあらわす自転車位置マ
ークの画像 B、設定された経路をあらわす画像 C、及び、道路地
図画像 A があらわす各道路に沿って存在する各種の建造物、施設
等に付された名称、地名等を示す文字の画像のうち、自転車位置マ
ークの画像 B と、道路地図画像 A があらわす各道路に沿って存在
する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を示す文字の
画像とが、拡大表示される。従って、画像表示部 22 が所定の規
模以上の振動が所定時間以上継続している振動継続状態にある
もとにおいても、搭載車両の走行支援に取り分け必要とされる、
自転車位置マークの画像 B と道路地図画像 A があらわす各道路に
沿って存在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を

示す文字の画像とが、明瞭に認識できるものとされる。

また、動作制御部 30 におけるマーク・文字制御信号発生手段からマーク・文字データ形成部 20 に供給されるマーク・文字制御信号 CPM が、コントラスト差増大用のマーク・文字制御信号 CPM とされる場合には、マーク・文字データ形成部 20 からの
5 マーク・文字データ DMM が供給される表示データ形成部 18 からの画像表示用データ DSP に基づく画像が表示される、画像表示部 22 の画面上において、第 4 図に示される如く、設定された経路をあらわす画像 C に沿う部分は高いコントラストをもって、
10 設定された経路をあらわす画像 C から離隔した部分は低いコントラストをもって、さらに、設定された経路をあらわす画像 C に沿う部分と設定された経路をあらわす画像 C から離隔した部分との間の部分は中間のコントラストをもって表示される。即ち、画像表示部 22 の画面上において、重要度が高い情報の画像と重要度が低い情報の画像とのコントラスト差が増大されるのである。
15 それにより、画像表示部 22 が所定の規模以上の振動が所定時間以上継続している振動継続状態にあるもとにおいても、搭載車両の走行支援に取り分け重要とされる、自車位置マークの画像 B、設定された経路をあらわす画像 C、及び、設定された経路に沿って存在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を示す文字の画像が、明瞭に認識できるものとされる。
20

さらに、動作制御部 30 におけるマーク・文字制御信号発生手段からマーク・文字データ形成部 20 に供給されるマーク・文字制御信号 CPM が、マーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号 CPM とされる場合には、マーク・文字
25 データ形成部 20 からのマーク・文字データ DMM が供給される

表示データ形成部 18 からの画像表示用データ DSP に基づく
画像が表示される、画像表示部 22 における画面上において、第
5 図に示される如く、道路地図画像 A、それに重畳された搭載車
両の現在位置をあらわす自車位置マークの画像 B、設定された経
路をあらわす画像 C、及び、道路地図画像 A があらわす各道路に
沿って存在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を
示す文字の画像のうち、自車位置マークの画像 B と、道路地図画
像 A があらわす各道路に沿って存在する各種の建造物、施設等に
付された名称、地名等を示す文字の画像とが、拡大表示され、か
つ、設定された経路をあらわす画像 C に沿う部分は高いコントラ
ストをもって、設定された経路をあらわす画像 C から離隔した部
分は低いコントラストをもって、さらに、設定された経路をあら
わす画像 C に沿う部分と設定された経路をあらわす画像 C から
離隔した部分との間の部分は中間のコントラストをもって表示
される。従って、画像表示部 22 が所定の規模以上の振動が所定
時間以上継続している振動継続状態にあるもとにおいても、搭載
車両の走行支援に取り分け必要とされる、自車位置マークの画像
B と道路地図画像 A があらわす各道路に沿って存在する各種の
建造物、施設等に付された名称、地名等を示す文字の画像とが、
それらのうちの自車位置マークの画像 B、設定された経路をあら
わす画像 C、及び、設定された経路に沿って存在する各種の建造
物、施設等に付された名称、地名等を示す文字の画像が特に目立
つものとされたもとで、明瞭に認識できるものとされる。

動作制御部 30 における調整制御信号発生手段から画像表示
部 22 に供給される調整制御信号 CV と、動作制御部 30 におけ
るマーク・文字制御信号発生手段からマーク・文字データ形成部

- 20に供給されるマーク・文字制御信号CPMと、の両者が変化せしめられる場合には、調整制御信号CVが輝度増大用の調整制御信号CVとされるとともに、マーク・文字制御信号CPMがマーク・文字拡大用、コントラスト差増大用もしくはマーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号CPMとされる。斯かる際には、調整制御信号CVとマーク・文字制御信号CPMとのいずれの組合せの場合にも、上述のように、画像表示部22が所定の規模以上の振動が所定時間以上継続している振動継続状態にあるもとにおいて、画像表示部22における画面上において、搭載車両の走行支援に必要とされる、自車位置マークの画像B、設定された経路をあらわす画像C、及び、道路地図画像Aがあらわす各道路に沿って存在する各種の建造物、施設等に付された名称、地名等を示す文字の画像が、明瞭に認識できるものとされる。
- そして、動作制御部30は、振動センサ44からの検出出力信号SBが、画像表示部22に所定の規模以上の振動が所定時間以上継続して生じている振動継続状態にあることをあらわさなくなったときには、検出出力信号SBが画像表示部22に所定の規模以上の振動が生じていることをあらわさない状態が所定時間以上継続したことを条件にして、上述のように変化させた調整制御信号CV及びマーク・文字制御信号CPMの両者もしくは一方を、元に戻す。

- 上述の如くの制御動作を行う第1図に示される動作制御部30は、例えば、マイクロコンピュータが用いられて構成される。
- 第6図は、動作制御部30を構成するマイクロコンピュータが、画像表示部22の表示態様についての制御動作にあたって実行

する動作プログラムの一例をあらわすフローチャートを示す。

第 6 図に示されるフローチャートにあっては、スタート後、ステップ 5 1 において、振動センサ 4 4 からの検出出力信号 S B が到来したか否かを判断し、検出出力信号 S B が到来していない場合には、ステップ 5 1 での判断を繰り返す。

ステップ 5 1 での判断の結果、振動センサ 4 4 からの検出出力信号 S B が到来したときには、ステップ 5 2 において、検出出力信号 S B が到来する状態が所定時間継続したか否かを判断する。その結果、検出出力信号 S B が到来する状態が所定時間継続していない場合には、ステップ 5 1 に戻る。

ステップ 5 2 での判断の結果、検出出力信号 S B が到来する状態が所定時間継続した場合には、ステップ 5 3 において、画像表示部 2 2 に供給する調整制御信号発生手段からの調整制御信号 C V 及びマーク・文字データ形成部 2 0 に供給するマーク・文字制御信号発生手段からのマーク・文字制御信号 C P M の両者もしくは一方を変化させる。それにより、調整制御信号 C V が、例えば、輝度増大用の調整制御信号 C V とされる状態、マーク・文字制御信号 C P M が、例えば、マーク・文字拡大用、コントラスト差増大用もしくはマーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号 C P M とされる状態、あるいは、調整制御信号 C V が、例えば、輝度増大用の調整制御信号 C V とされるときともに、マーク・文字制御信号 C P M が、例えば、マーク・文字拡大用、コントラスト差増大用もしくはマーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号 C P M とされる状態がとられる。

続いて、ステップ 5 4 において、振動センサ 4 4 からの検出出

力信号 S B の到来状態が継続しているか否かを判断する。その結果、検出出力信号 S B の到来状態が継続している場合には、ステップ 5 4 での判断を繰り返し、検出出力信号 S B の到来状態が継続しなくなった場合には、ステップ 5 5 に進む。

- 5 ステップ 5 5 においては、検出出力信号 S B が到来しない状態が所定時間継続したか否かを判断する。その結果、検出出力信号 S B が到来しない状態が所定時間継続していない場合には、ステップ 5 5 での判断を繰り返す。

- 10 ステップ 5 5 での判断の結果、検出出力信号 S B が到来しない状態が所定時間継続した場合には、ステップ 5 6 において、画像表示部 2 2 に供給する調整制御信号発生手段からの調整制御信号 C V 及びマーク・文字データ形成部 2 0 に供給するマーク・文字制御信号発生手段からのマーク・文字制御信号 C P M の両者もしくは一方を、例えば、調整制御信号 C V が輝度増大用の調整制御信号 C V とされた状態、マーク・文字制御信号 C P M がマーク・文字拡大用、コントラスト差増大用もしくはマーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号 C P M とされた状態、あるいは、調整制御信号 C V が輝度増大用の調整制御信号 C V とされるとともに、マーク・文字制御信号 C P M がマーク・文字拡大用、コントラスト差増大用もしくはマーク・文字拡大及びコントラスト差増大用のマーク・文字制御信号 C P M とされた状態から、元に戻し、その後、ステップ 5 1 に戻る。

産業上の利用可能性

- 25 上述のような本発明の情報提供装置は、道路上を走行する各種の車両、あるいは、海上等を航行する各種の船舶をはじめとする、

種々の移動体に搭載されるナビゲーション・システムに適用されるものとして、広範に使用され得るものである。

請求の範囲

1. 移動体に搭載され、該移動体の移動を支援する情報を画像表示する画像表示手段と、

5 上記画像表示手段に生じる所定の規模以上の振動を検出して、検出出力信号を送出する振動検出手段と、

上記画像表示手段に生じる上記所定の規模以上の振動が所定時間以上継続して生じ、上記振動検出手段からの上記検出出力信号が所定時間以上継続して出力されるとき、

10 上記画像表示手段により画像表示される上記情報の表示態様を変化させる動作制御手段と、
を備えて構成される情報提供装置。

2. 上記振動検出手段からの検出出力信号が所定時間以上継続して出力されるとき、上記動作制御手段が、上記画像表示手段に
15 おける上記情報が画像表示される表示画面の輝度を増大させる制御を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報提供装置。

3. 上記振動検出手段からの検出出力信号が、所定時間以上継続して出力されるとき、上記動作制御手段が、上記画像表示手段
20 により画像表示される上記情報のうちのマーク情報及び文字情報の画像を拡大させる制御を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報提供装置。

4. 上記振動検出手段からの検出出力信号が、所定時間以上継続して出力されるとき、上記動作制御手段が、上記画像表示手段
25 により画像表示される上記情報のうちの重要度が高いものの画像と重要度が低いものの画像とのコントラスト差を増大させる

制御を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報提供装置。

5. 上記移動体が車両であり、上記画像表示手段は上記車両の現在位置及び走行経路をあらわす画像が重畳された道路地図画像を、上記情報として画像表示するものとされることを特徴とする請求の範囲第1項記載の情報提供装置。

6. 移動体の移動を支援する情報を、該移動体に搭載された情報提供装置の画像表示部に画像として表示する情報提供方法において、

- 10 上記画像表示部に生じる所定の規模以上の振動を検出して、検出出力信号を送出する振動検出ステップと、

上記画像表示部に生じる所定の規模以上の振動が所定時間以上継続して生じ、上記振動検出ステップからの上記検出出力信号が所定時間以上継続して出力されるとき、

- 15 上記画像表示部により画像表示される上記情報の表示態様を変化させる動作制御部ステップと、
を含む情報提供方法。

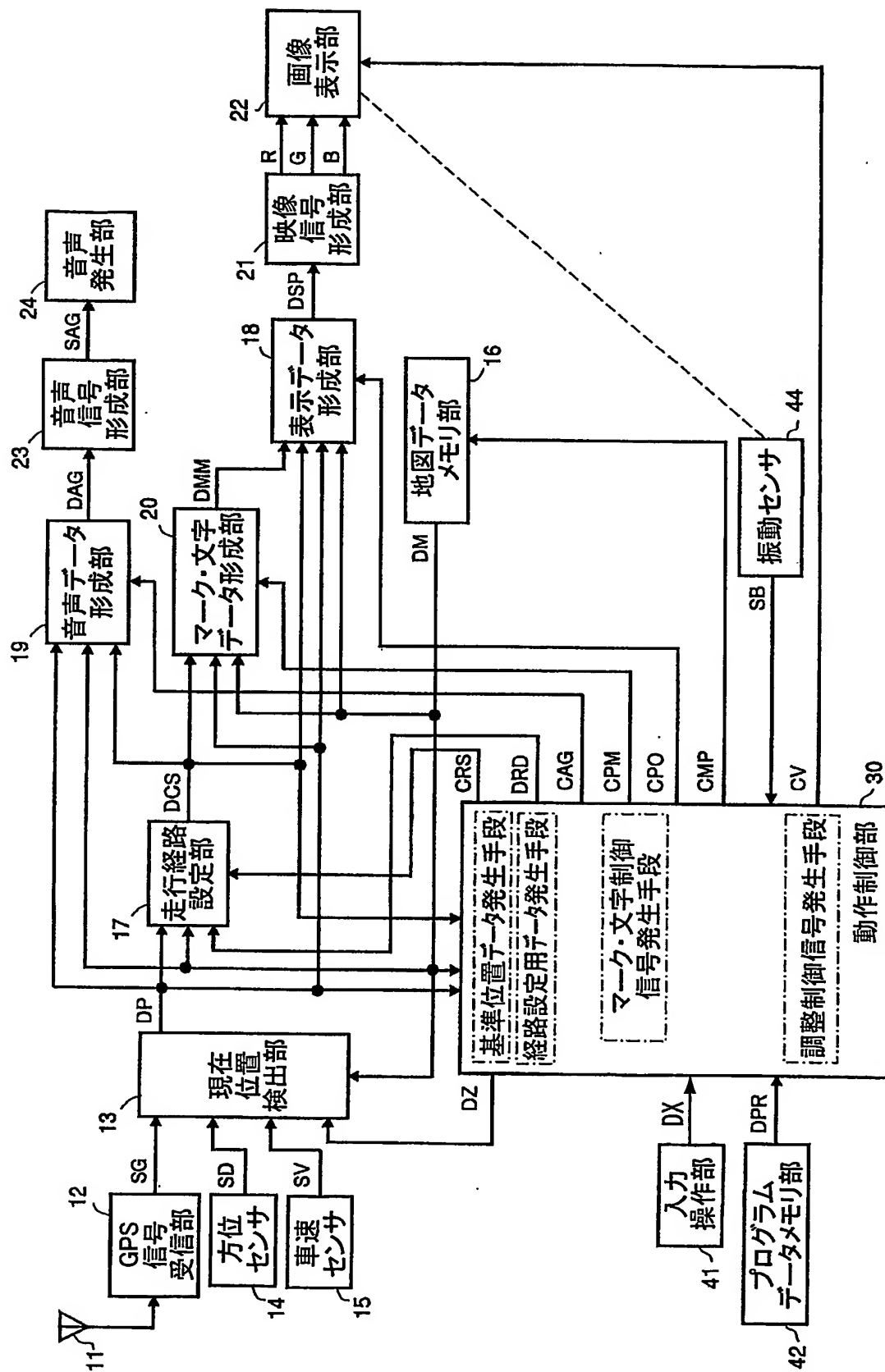


Fig. 1

2/4

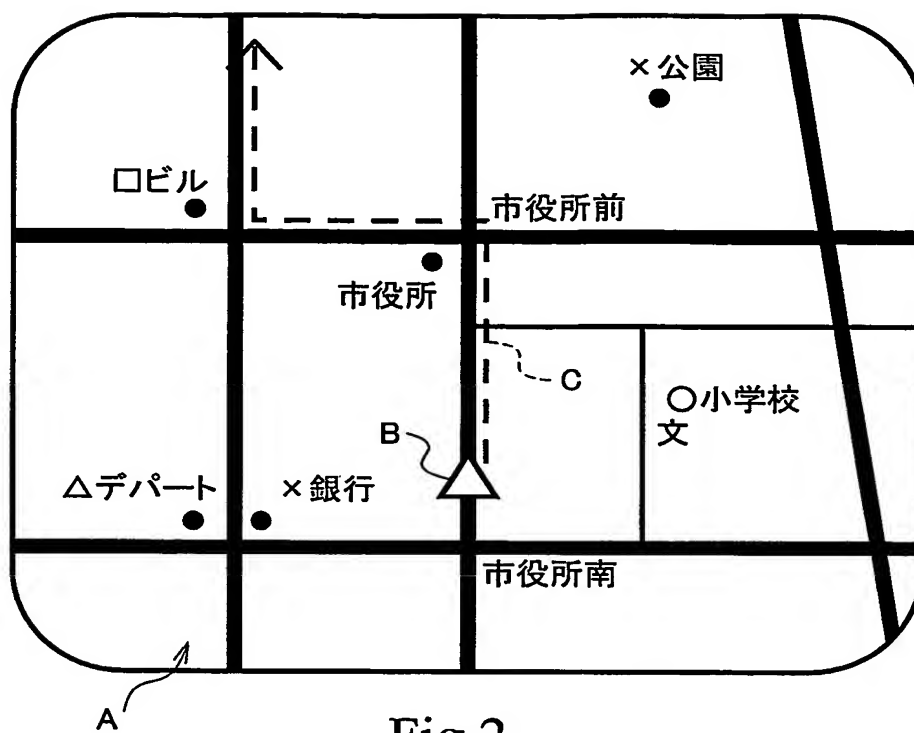


Fig.2

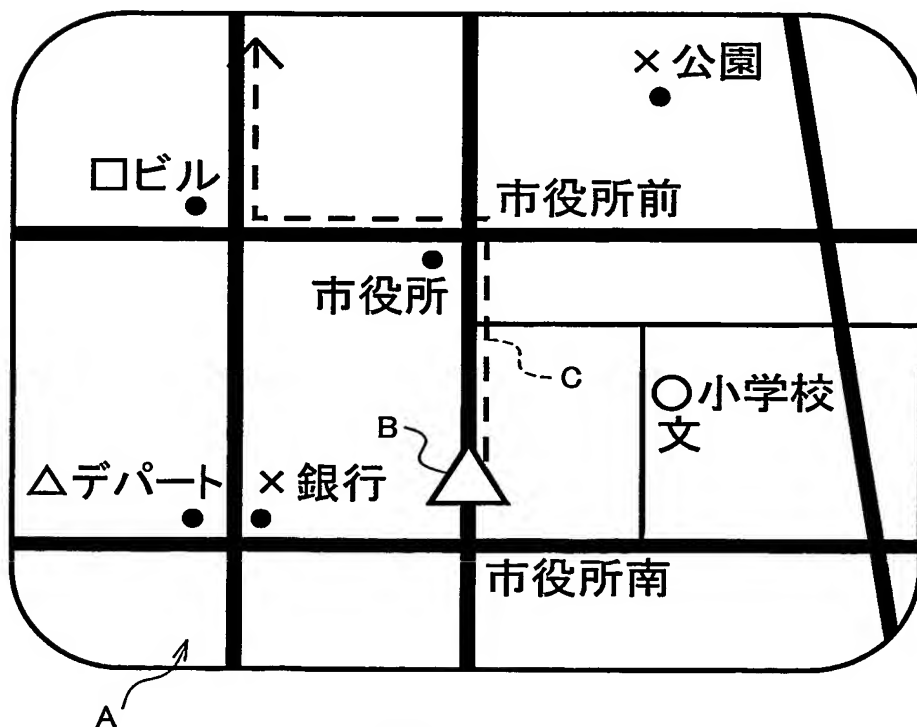


Fig.3

3/4

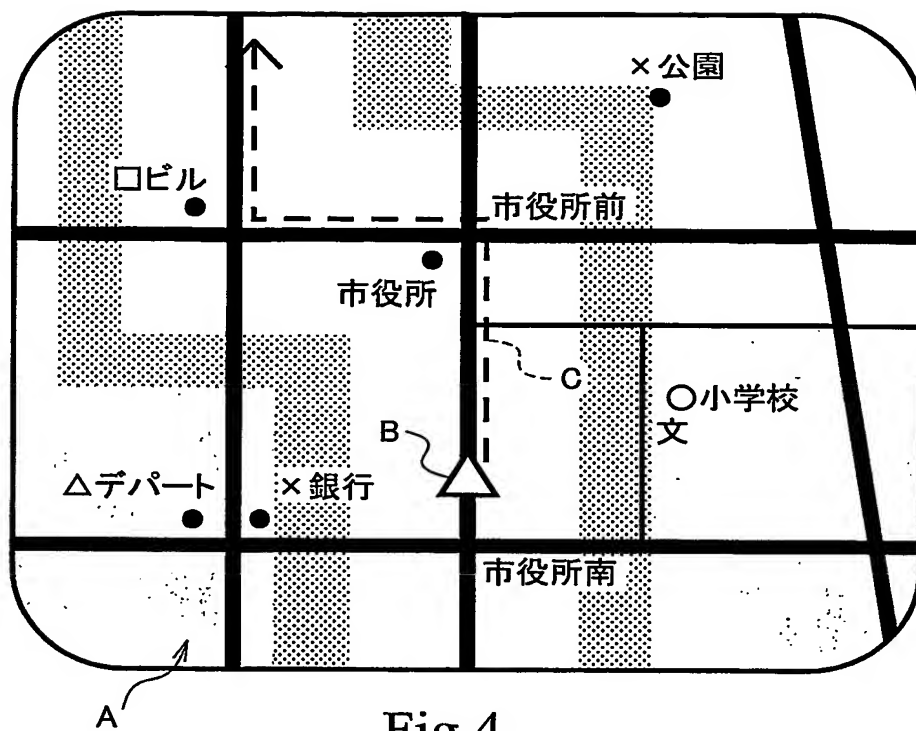


Fig. 4

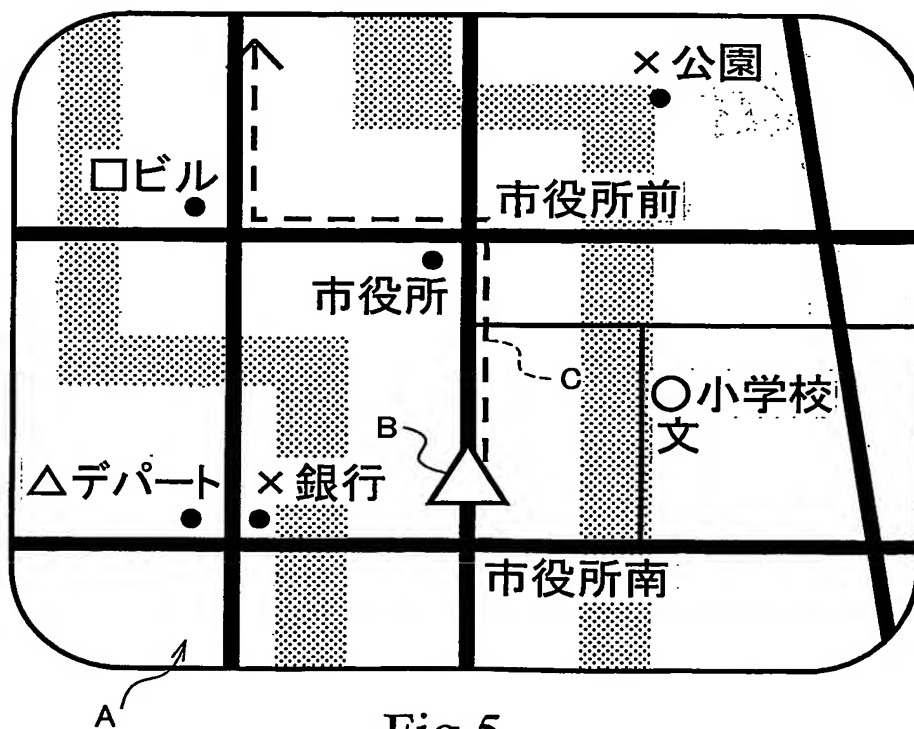


Fig. 5

4/4

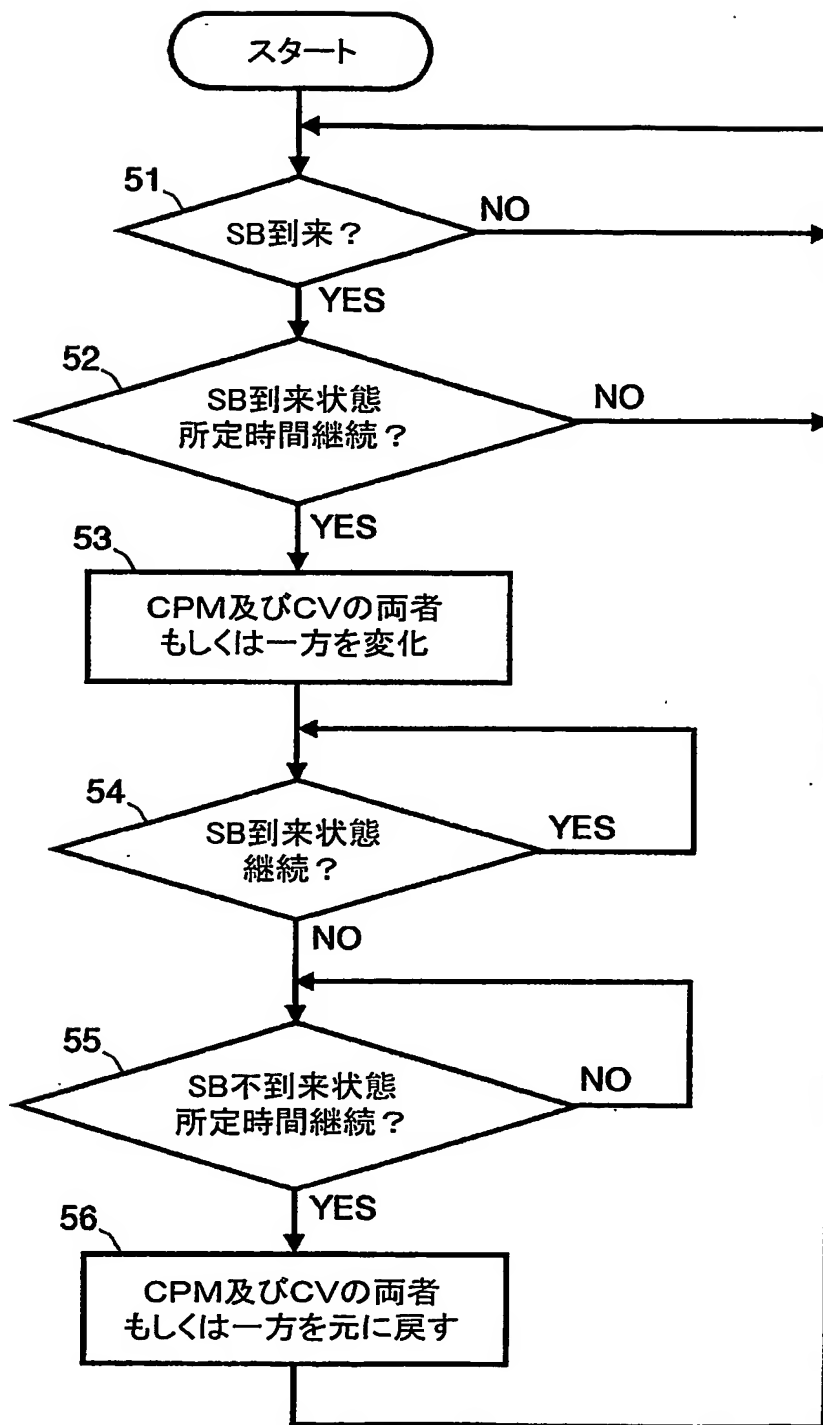


Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G01C21/36, G08G1/0969, G09G5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G01C21/00-21/36, G08G1/00-9/02, G09G1/00-5/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-013945 A (Sharp Corp.), 19 January, 2001 (19.01.01), Par. Nos. [0040] to [0043]; Fig. 7 (Family: none)	1, 3, 5, 6 2, 4
Y A	JP 2003-169125 A (NEC Saitama, Ltd.), 13 June, 2003 (13.06.03), Par. Nos. [0021] to [0029]; Figs. 2, 3 (Family: none)	1, 3, 5, 6 2, 4
Y	JP 06-307879 A (Xanavi Informatics Corp.), 04 November, 1994 (04.11.94), Fig. 4 (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 February, 2005 (07.02.05)Date of mailing of the international search report
22 February, 2005 (22.02.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01C21/36, G08G1/0969, G09G5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01C21/00-21/36, G08G1/00-9/02,
G09G 1/00- 5/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-013945 A (シャープ株式会社) 19.01.2001, 段落【0040】～【0043】, 第7図	1, 3, 5, 6
A	ファミリーなし	2, 4
Y	JP 2003-169125 A (埼玉日本電気株式会社) 13.06.2003, 段落【0021】～【0029】, 第2図, 第3図	1, 3, 5, 6
A	ファミリーなし	2, 4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 07.02.2005

国際調査報告の発送日 22.02.2005

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 片岡 弘之

3H 3222

電話番号 03-3581-1101 内線 3314

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 06-307879 A (株式会社ザナヴィ・インフォマテ ィクス) 04. 11. 1994, 第4図, ファミリーなし	5